

**Données de morphologie, tératologie,
développement postembryonnaire, faunistique et écologie
des Myriapodes Diplopodes nuisibles aux cultures du Sénégal**

par Jean-Marie DEMANGE et Jean-Paul MAURIÈS *

Résumé. — Deux missions successives au Sénégal permettent de décrire une espèce nouvelle pour la Science et d'apporter des précisions morphologiques et systématiques sur plusieurs formes. Parmi les espèces récoltées, cinq sont nouvelles pour le Sénégal et un sous-ordre encore inconnu de cette région d'Afrique est signalé.

Un tableau du développement postembryonnaire est proposé pour la plupart des Myriapodes lulumorphes récoltés.

Termitières et racines de végétaux sont les refuges principaux choisis par les Diplopodes en fin de saison des pluies pour y passer la saison sèche. Dans les sols meubles, les populations suivent, pendant cette période, la couche humide dans son mouvement de descente verticale.

Un cas tératologique original de dédoublement de l'appareil répugnatoire est rapporté.

Abstract. — Several stays in Senegal enabled the authors to describe a new species and to give additional data on the morphology and systematics of several species. Five species of those collected in Senegal are new ones, a suborder still unknown for this african region is mentioned.

A table of the postembryonic development of most of the collected Myriapoda lulumorph is given.

At the end of the rainy season, the Diplopoda shelter in termitaries and vegetal roots to pass through the dry season. In the loose soils, the populations use to follow, during this season, the vertical downward movement of the wet layer.

A teratological case (splitting of the repugnatorial organs) is reported.

Depuis quelques années, les Myriapodes Diplopodes posent de graves problèmes dans la région du Sine-Saloum, par suite des dégâts importants qu'ils occasionnent aux cultures notamment à celles du coton et de l'arachide. En effet, ils surgissent en masse énorme à la surface du sol au début de la saison des pluies et restent en activité pendant toute cette période.

Des missions, soutenues et financées en 1972 (octobre-novembre) et 1973 (juillet) par l'Institut de Recherche pour les Huiles et Oléagineux (IRHO) et le Fonds européen de Développement (FED), nous ont permis d'explorer la région et de récolter un abondant matériel dans le but d'étudier le phénomène au cours de deux périodes critiques : la fin de la saison des pluies (octobre-novembre 1972) d'une part, le début de la saison des pluies (juillet 1973) d'autre part.

Nous tenons à remercier vivement de leur concours ces deux Organismes et à dire combien nous avons été sensibles à l'accueil amical des responsables IRHO de Paris, de

* *Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75005 Paris.*

Dakar, de Kaloack et de Darou, plus particulièrement MM. GILLIER, BOCKELEE-MORVAN, SCHILLING et DIMANCHE. Nous avons spécialement apprécié la compétence du personnel de Darou et l'accueil chaleureux de son directeur M. CRINQUETTE.

La masse des documents accumulés est importante tant du point de vue écologique que biologique et systématique. La présente note est préliminaire ; elle rend compte plus spécialement de la faune de la région dont la connaissance est fondamentale pour la continuation des études en cours.

Quatorze espèces de Diplopodes ont été reconnues parmi lesquelles une espèce nouvelle pour la Science (*Peridontopyge kaolackensis*) et plusieurs encore inconnues de la région du Sine-Saloum et même du Sénégal.

L'étude du développement postembryonnaire des Spirostreptidae, effectuée sur plusieurs centaines d'individus, apporte des données encore incomplètes mais déjà importantes et inédites sur la quasi-totalité des espèces reconnues.

Les données écologiques, fruit de l'observation sur le terrain, sont originales et nous paraissent fondamentales. Elles seront brièvement exposées ici et développées ultérieurement.

I. ÉTUDE SYSTÉMATIQUE, REMARQUES MORPHOLOGIQUES ET CHOROLOGIQUES, DESCRIPTION DE *PERIDONTOPYGE KAOLACKENSIS* NOV. SP.

La bibliographie concernant les Diplopodes de l'ensemble Sénégal-Gambie est très restreinte.

La première contribution est due à BRÖLEMANN, 1905, qui déterminait cinq espèces, toutes nouvelles, parmi les Spirostreptides récoltés près de Falémé par les membres de la mission du chemin de fer Thiès-Kayes :

- *Spirostreptus lugubris sudanicus* (pour nous : *Graphidostreptus tumuliporus* Karsch),
- *Spirostreptus contortus* (pour nous : *Ophistreptus contortus*),
- *Odontopyge conani* (pour nous : *Peridontopyge conani*),
- *Odontopyge falemica*, décrit sur la femelle et selon PIERRARD, 1972, synonyme de *Peridontopyge guineae* Silv.,
- *Odontopyge dilatata*, décrit sur la femelle et pas encore retrouvé.

ATTEMS, en 1927, décrit *Peridontopyge rubescens* sur un mâle récolté à Dakar. JEEKEL, en 1965, décrit de Kanefia, en Gambie, *Sphenodesmus occidentalis*. PIERRARD, en 1972, donne de nouvelles stations sénégalaises pour *P. conani* et *P. rubescens* et signale pour la première fois l'existence dans ce pays de *Peridontopyge spinosissima* Silv. et *P. pervittata* Silv. DEMANGE, en 1973, signale, dans la forêt de Bandia (Sénégal occidental), outre cinq espèces déjà connues du Sénégal, cinq autres espèces nouvelles pour ce pays :

- trois Spirostreptides : *Ophistreptus digitulatus occiduus* Bröl. (Dahomey), *Urotropis perpunctata* Silv. (Guinée Bissao), *Haplothysanus chapellei* Dem. (Tchad) ;
- et les premiers Polydesmides signalés au Sénégal : *Habrodesmus duboscqui* Bröl. (Mali), *Streptogonopus* aff. *aethiopicus* Jeekel (Afrique orientale).

Dans la présente note, outre la description d'une espèce nouvelle pour la Science,

sont signalées huit espèces déjà connues du Sénégal et de Gambie ainsi que quatre espèces nouvelles pour le Sénégal.

La liste des espèces actuellement répertoriées pour le Sénégal et la Gambie comprend donc dix-sept noms ; si l'on élimine les deux Odontopyges énigmatiques de BRÖLEMANN, il reste quinze espèces bien définies. Parmi elles, une seule a une répartition très étendue (*Graphidostreptus tumuliporus*) sur la quasi-totalité du continent africain ; trois autres ont une répartition assez vaste sur la partie nord-équatoriale occidentale de l'Afrique (*Peridontopyge spinosissima* et *P. trauni*, *Haplothysanus chapellei*) ; la répartition de la plupart des autres est plus restreinte et limitée à la partie la plus occidentale du continent. Signalons la présence d'une espèce connue seulement jusqu'ici d'Érythrée (*Streptogonus* aff. *aethiopicus* Jeckel) et la découverte au Sénégal, pour la première fois, du sous-ordre des Stemmiuloidea.

STEMMIULOIDEA

STEMMIULIDAE

Diopsiulus sp.

Darou, chasse à vue dans une jachère de quatre ans, au pied d'un arbre sur termitière, 19.X.1972 (J.M.D. et J.P.M.).

Il n'est pas possible, en l'absence de mâle, de donner une détermination au niveau spécifique. Il s'agit d'ailleurs très probablement d'une espèce nouvelle. Ses caractères de coloration et sa morphologie externe la rapprochent de *D. latens* Silv.

Les espèces les plus proches géographiquement sont *D. feae* Silv. et *D. latens* Silv. de Guinée Bissao.

SPIROSTREPTOIDEA

SPIROSTREPTIDAE

Graphidostreptus tumuliporus (Karsch, 1881)

Cette espèce a été trouvée partout dans la région de Darou et à chacune de nos missions. Sa grande taille, sa coloration presque noire et surtout son abondance en tous lieux (taillis, termitières, champs cultivés, sur les arbres, etc.) attirent l'attention. Les accouplements ont été observés très fréquemment pendant la saison des pluies. De nombreux individus ont été récoltés en vue d'étudier les stades du développement.

L'un de nous (MAURIÈS) effectue actuellement une révision de toutes les formes déterminées dans le passé comme *Graphidostreptus* (ou *Archispirostreptus*) *tumuliporus* Karsch, *lugubris* Bröl., *lugubris sudanicus* Bröl., etc. Il semble bien que toutes doivent être regroupées

en une seule espèce. Il est encore trop tôt pour définir des sous-espèces, les variations observées, extrêmement nombreuses, ne paraissant pas avoir de corrélation avec la situation géographique (exception faite, peut-être, pour les populations d'Israël). Rappelons que notre *Graphidostreptus tumuliporus* Karsch, alias *lugubris* Bröl., *lugubris sudanicus* Bröl., *dodsoni* Pocock, *smithi* Pocock, etc. occupe une grande aire de répartition qui couvre presque tout le continent africain (exception faite de l'Afrique du Nord et de l'Afrique du Sud) et déborde sur le Moyen-Orient : en Israël et au Yemen.

Urotropis perpunctata Silvestri, 1907

Darou, août 1974, 1 ♂ 1 ♀ (ROSSIGNON) ; octobre 1974, 3 ♂ (GILLON coll.).

Cette espèce, connue seulement jusqu'à ce jour de Guinée Bissao (SILVESTRI, 1907), est très rare dans la région ou du moins n'apparaît qu'à certaines époques et pendant un laps de temps très court car nous ne l'avons jamais trouvée pendant nos missions de 1972 (octobre-novembre) et 1973 (juillet).

ODONTOPYGIDAE

Peridontopyge conani (Brölemann, 1909)

Cette espèce, déjà connue du Sénégal (BRÖLEMAN, 1905) (PIERRARD, 1972), du Mali (PIERRARD, 1972) et de Guinée Bissao (CARL, 1940), est très commune dans la région de Darou.

Peridontopyge pervittata Silvestri, 1907

Déjà connue du Sénégal (PIERRARD, 1972) et de Guinée Bissao (SILVESTRI, 1907), cette espèce paraît être très rare dans la région de Darou ; nous n'avons recueilli qu'un seul mâle au pied d'un « Dimb » le 16 juillet 1973.

Peridontopyge rubescens Attems, 1927

Connue du Sénégal (ATTEMS, 1927 ; DEMANGE, 1973 ; PIERRARD, 1972) et de Guinée Bissao (CARL, 1940) cette espèce est très commune dans la région de Darou.

Nous en avons également récolté une femelle en Casamance (novembre 1972).

Peridontopyge spinosissima Silvestri, 1897

Assez commune dans la région de Darou, cette espèce est répandue du Tehad au Sénégal (PIERRARD, 1972).

Il nous a paru utile de figurer ici (fig. 1) le complexe tibiotarsal du télopodite d'un

mâle de Darou. En effet, comme le soupçonnait déjà BRÖLEMANN (1926), la morphologie de ce complexe est variable. Les variations ne semblent pas être géographiques (PIERRARD, 1972). La découpeure externe a son sommet plus ou moins accusé et en lame subrectangulaire ou bien elle est complètement tronquée, ce qui donne au processus un aspect en tête d'oiseau du fait de son appendice épineux dirigé vers l'avant. C'est cette morphologie, en particulier, que l'on rencontre chez les individus du Dahomey. Chez les formes du sud du Mali et de Darou, le sommet rectangulaire de la découpeure externe du complexe est élevé mais le processus épineux, toujours dirigé vers l'avant, est épais chez les individus maliens tandis qu'il apparaît mince et flexueux chez ceux de Darou. Le complexe interne, développé vers la base du membre, est largement bifide, volumineux chez les formes du Dahomey, discret et uniramé chez les individus maliens, bien développé en une pointe en forme de faux, portant une dent à l'arête supérieure chez les spécimens de Darou.

Peridontopyge trauni Silvestri, 1907

Darou, date non précisée, 1 ♂ récolté par Y. GILLON.

Encore inconnue du Sénégal, cette espèce est déjà connue de Guinée Bissao (SILVESTRI, 1907), du Tchad (DEMANGE, 1957) et du Mali (PIERRARD, 1972).

Peridontopyge kaolackensis nov. sp.

Darou, ♂ holotype, 73/1 anneaux, 4 à 4,5 mm de diamètre.

Couleur, dans l'alcool, brun-rouge à fauve, annelé de brun-rouge à fauve foncé.

Morphologie de la tête de type classique ; antennes longues et élancées atteignant le bord du IV^e anneau environ ; articles allongés.

Collum sans particularités ; lobes latéraux anguleux, en angle droit, étroitement bordés ; 4 gros replis sur la surface, à peine anguleux, les plus internes presque droits.

Diplosegments avec pores répugnatoires débutant au V^e, touchant la suture peu déviée à son niveau ; surface ponctuée-striolée. Pattes avec soles sur les deux avant-derniers articles, présentes de la 3^e paire à quelques avant-dernières.

Dernier anneau densément ponctué, sans prolongement en appendice ni carène longitudinale ; valves anales volumineuses et aplaties ; pointes dorsales classiques.

Gonopodes à coxoïdes classiques, fortement écartés l'un de l'autre. Sommet développé en lames translucides, arrondies, raccordées l'une à l'autre sans solution de continuité (fig. 3). Bord interne du feuillet coxal interne armé d'une formation épineuse en crochet souligné par une bosse au bord supérieur (fig. 4). Bord externe du feuillet coxal externe prolongé par un appendice en crochet recourbé vers le haut.

Télopodite typique du genre (fig. 2 et 5). Pas de talon au rameau séminal ; processus de la courbure de ce rameau triangulaire tronqué. Une épine au bord inférieur du membre, développée dans le sens de celui-ci et armée, face orale, d'une petite pointe courte. Complexe tibiotarsal simple, en continuité avec le bord, développé en un feuillet lamellaire allongé et recourbé en crochet pointu vers l'extrémité distale ; une épaisse lame tordue située à

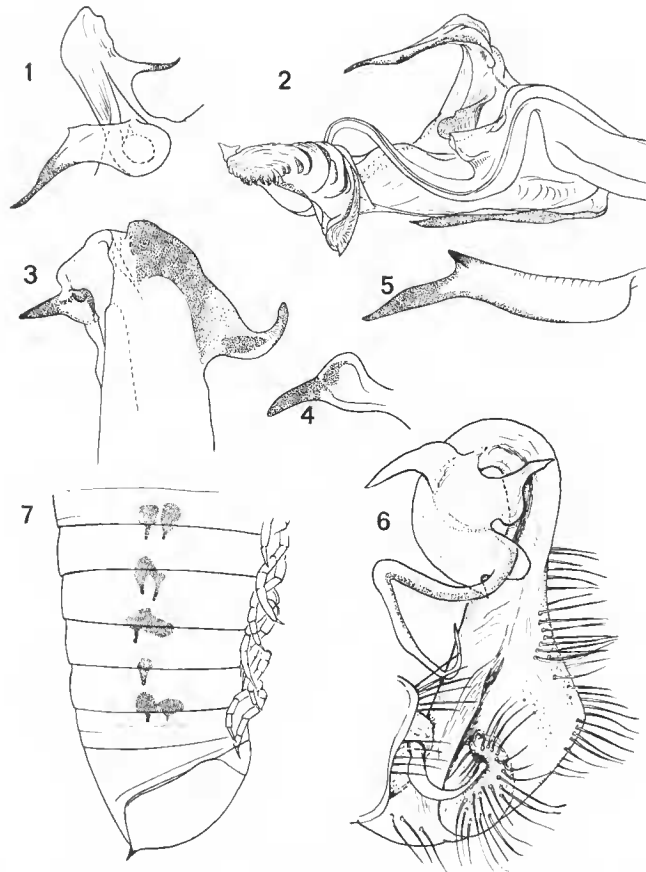


FIG. 1. — *Peridontopyge spinosissima*, détail du complexe tibiotarsal.

FIG. 2 à 5. — *Peridontopyge kaolackensis* nov. sp. : 2, extrémité du télépodite ; 3, sommet du exoïde du gonopode, face orale ; 4, crochet coxal interne du gonopode ; 5, épine tibiotarsale de l'arête inférieure.

FIG. 6. — Gonopode de *Sphencdesmus occidentalis* de Darou.

FIG. 7. — 50 à 54 derniers anneaux d'une larve à 10 RO (54 + T) de *Haplothysanus chapellei*. Cas tératologique de dédoublement des organes répugnatoires.

la base du complexe et développée transversalement à sa surface. Extrémité du tibiotarse creusée en cuiller, lamellaire, à surface couverte de cannelures transversales ; un large feuillet transversal de grande surface.

Cette nouvelle espèce présente quelques affinités morphologiques avec *P. rubolineatus* Dem. du Togo mais reste néanmoins assez éloignée de cette dernière espèce. Elles appartiennent toutes deux à un petit groupe de formes rassemblées autour de *P. spinosissima* chez lesquelles une grande lamelle translucide se développe transversalement et subdistalement sur la face inférieure du tibiotarse du télépodite.

Le processus tibiotarsal de *kaolackensis* présente, à sa base, une formation particulière

comme chez *rubolineatus* mais ce processus lui-même est beaucoup plus étroit et rubaneux chez la nouvelle espèce.

Les coxoïdes sont totalement différents chez les deux espèces ; les différenciations distales paraissent originales chez *kaolackensis*.

La nouvelle espèce n'a jamais été trouvée jusqu'ici, en dehors des mois d'octobre-novembre, aussi bien au cours de la mission de 1972 que lors des récoltes effectuées en 1973 pendant la saison des pluies. Chez les exemplaires de 1973 le nombre des anneaux est un peu plus élevé que chez l'holotype : 75/1 au lieu de 73/1.

Haplothysanus chapellei Demange, 1957

Cette espèce n'était, jusqu'à présent, connue que du Tehad, de Haute-Volta (subsp. *voltaensis* Mauriès, 1969) et de la forêt de Bandia (Sénégal occidental) (DEMANGE, 1973). Elle est assez fréquente dans la région de Darou et pullule dans certains prélèvements effectués en juillet 1973.

Il existe deux formes, distinctes par leur taille et leur coloration, que l'on trouve coexistantes dans la même station : une grande forme foncée et une petite forme claire.

Syndesmogenus mimeuri Brölemann, 1924

L'espèce, signalée seulement jusqu'à ce jour du Mali occidental (BRÖLEMANN, 1924), est assez fréquente à Darou.

POLYDESMOIDEA

STRONGYLOSOMIDAE

Habrodesmus duboscqui Brölemann, 1920

Cette espèce, jamais très abondante, a été rencontrée plusieurs fois dans la région de Darou. Déjà connue du Sénégal occidental (DEMANGE, 1973), elle a été décrite sur du matériel de Guinée (BRÖLEMANN, 1920).

Streptogonopus aff. **aethiopicus** Jeekel, 1956

Darou, chasse à vue, 19.VII.1973 (coll. J.M.D.) 4 ♂, 3 ♀, 4 j ; en surface, date ? VII.1973 (coll. J.M.D.), 4 ♂, 4 ♀, 1 j ; au pied des arachides en train de lever, 11.VII.73 (coll. J.M.D.), 1 ♂.

Sous cette dénomination, nous groupons ici les animaux auxquels DEMANGE fait allusion (1973 : 544-545) dans sa note sur le Sénégal occidental. La détermination précise de cette espèce et la synonymie *Habrodesmus-Streptogonopus* ne sont toujours pas établies.

GOMPHODESMIDAE

Sphaenodesmus occidentalis Jeekel, 1965

Nous rattachons à cette espèce, connue seulement de Gambie, un mâle et une jeune femelle recueillis aux abords de la station de l'IRHO de Darou le 17. VII.1973 par l'un de nous (J.M.D.) au lieu-dit « Bois de Boulogne ».

En raison de quelques différences observées, nous publions ici une figure des gonopodes du mâle de Darou (fig. 6) ; on remarquera, par comparaison avec la figure de JEEKEL, des différences surtout dans la forme et le développement des deux cornes proximales du « fémur » ; à noter également l'absence de lobe au niveau du coude préapical du tibiotarse ; le mâle de Darou diffère également de celui de Gambie par un moindre développement de la languette médiadorsale du lobe sternal des P.6. Il mesure 45 mm de long pour 8,3 mm de large.

Dans son travail de 1965, JEEKEL donne des indications précieuses sur la répartition des Gomphodesmidac et, ce qui nous intéresse ici, il souligne l'isolement géographique, à l'extrême ouest du continent africain, de *Sphaenodesmus occidentalis* ; il se pourrait qu'« *Astrodesmus* » *macrotrichus* Attems, 1901, de Guinée Bissao, connu seulement par la femelle, se rattache à cette même espèce.

NOTA. — La découverte d'un mâle, identique par ses gonopodes au type de Gambie, en Basse Casamance (en forêt, le 23.VIII.1974, coll. BOUCHET), pourrait venir à l'appui de l'affirmation ci-dessus.

II. UN CAS TÉRATOLOGIQUE ORIGINAL DE DÉDOUBLEMENT DES GLANDES RÉPUGNATOIRES

Les anomalies des appareils glandulaires des Diplopedes ne sont pas rares dès que l'on considère l'extrémité postérieure du corps. Ce sont exclusivement des disparitions des pores répugnatoires et des glandes sur certains segments et généralement d'un seul côté. Les anneaux terminaux sont les derniers apparus pour un stade donné et l'absence des pores et des glandes ne peut surprendre si l'on connaît le mode particulier de développement de ces anneaux.

Après plusieurs phases successives de développement interne, apparaît un anneau externe incomplètement formé, apode et sans trace de pores. Ce n'est qu'à la mue suivante qu'apparaîtront appendices et glandes mais il est fréquent de trouver néanmoins ces anneaux dépourvus d'appareil glandulaire par suite, probablement, de processus de croissance plus ou moins retardés. Le phénomène est plus répandu chez les larves que chez les adultes. Dans la région antérieure du corps on connaît des cas de disparition ou d'asymétric.

Ce sont généralement des *Iules* (*s.l.*) qui présentent ces anomalies ; cependant, quelques cas ont été signalés chez les *Polydesmides*.

Bien différent est le cas tératologique relaté ici et, à notre connaissance, le seul connu. Il s'agit d'un dédoublement de l'appareil glandulaire du côté gauche d'une larve, à 10 rangées d'ocelles (10 RO) de 54 + 1 anneaux, d'*Haplothysanus chapellei* Dem., petite forme claire (fig. 7).

Les anneaux 50 et 54 possèdent deux glandes et deux pores ; l'anneau 51 une glande et deux pores et l'anneau 52 porte un seul pore mais la glande paraît plus volumineuse et plus allongée vers le bas comme si elle était double mais dépourvue du canal et du pore supplémentaire correspondants.

On ne peut donner d'explication valable à ce dédoublement mais seulement signaler le fait. Il est pourtant une certitude : le phénomène a son siège dans la zone embryonnaire de croissance où se forment les nouveaux segments.

III. DÉVELOPPEMENT POSTEMBRYONNAIRE DE QUELQUES ESPÈCES DE SPIROSTREPTIDES ET D'ODONTOPYGIDES

Il est assez difficile de connaître, d'une manière précise, le développement des Diplo-podes Iuliformes sans en entreprendre l'élevage. Cependant, la connaissance précise de la faune de la région explorée d'une part, des traits morphologiques des différentes espèces d'autre part, jointe à la grande abondance du matériel recueilli et étudié permettent de tenter plus qu'une esquisse du développement segmentaire de la plupart des espèces rencontrées. Des espèces rares, comme *Urotropis perpunctata*, *Peridontopyge pervittata*, *P. trauni* par exemple, ne peuvent être désignées que par des lettres sous leur forme larvaire car nous sommes encore dans l'impossibilité de les différencier spécifiquement ; il n'en sera naturellement pas question dans cette note.

Bien entendu, des récoltes nouvelles et des élevages suivis sont nécessaires pour compléter les données publiées ici.

Pour certaines espèces, le tableau de croissance segmentaire, ci-après, est presque complet, pour d'autres il présente des lacunes. Pour toutes, les premiers stades sont inconnus car ils s'effectuent très probablement dans des oothèques, comme c'est le cas chez les *Spirobolides* (DEMANGE et GASC, p. 165) et sont, de ce fait, soustraits à l'observation.

Les élevages, actuellement en cours, ont pour but de combler ces lacunes car dans le tableau il ne nous a pas été possible de numéroter les stades et par conséquent d'en connaître le nombre définitif ; on ignore, en effet, s'il existe ou non un ou plusieurs stades aveugles au début du développement. Il ne sera donc indiqué que le nombre de rangées d'ocelles (x RO). Le réveil sexuel apparent est indiqué dans la mesure du possible et il semble qu'il existe un décalage de stade à l'apparition des gonopodes chez certaines espèces comme *Syndesmogenus* et *Peridontopyge* par exemple.

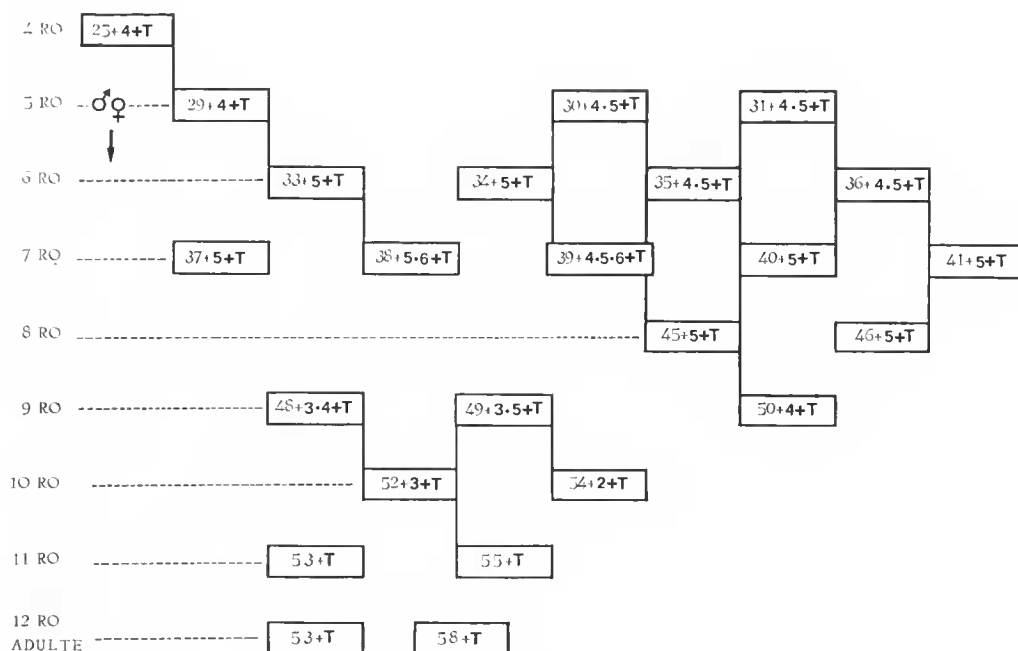
L'étude du développement des gonopodes sera publiée ultérieurement.

On a tenté d'analyser pour une espèce, *Graphidostreptus tumuliporus* (tableau I), les descendances segmentaires et l'on constate l'origine multiple d'une même formule segmen-

taire comme c'est le cas chez les Iulomorphes d'Europe (travaux de SAHLI) et chez les Spiroboles (DEMANGE, 1972 ; DEMANGE et GASC, 1972).

Les tableaux I et II représentent une synthèse des documents rassemblés mais il est évident que l'étude en détail des formules rencontrées à chaque stade, jointe à celle des traits morphologiques, permettent de reconnaître la plupart des espèces de la région de Darou sans qu'il soit nécessaire de faire appel aux caractéristiques systématiques classiques des mâles par leurs gonopodes.

TABLEAU I. — Descendances segmentaires rencontrées à Darou au cours du développement postembryonnaire de *G. tumuliporus* Karsch. Le premier chiffre indique le nombre des anneaux pédifères, le second le nombre des anneaux apodes ; T = telson ; RO = rangées d'ocelles.



IV. REMARQUES ÉCOLOGIQUES ET ÉTHOLOGIQUES

Dès l'apparition des premières pluies, un nombre très important de Myriapodes Diplo-podes se rencontrent à la surface du sol. Ils sont très actifs et se déplacent constamment d'un point à un autre et toute la journée, au soleil ou à l'ombre.

Toutes les espèces citées plus haut sont présentes à la surface du sol, adultes et stades immatures mélangés, mais pas toutes en même temps. C'est ainsi que des espèces ne sont

rencontrées qu'en début de saison des pluies, leur absence est totale à la fin de cette saison et au début de la saison sèche. Ce sont généralement des Polydesmoïdes, mais signalons que la nouvelle espèce, *Peridontopyge kaolackensis*, recueillie en nombre très réduit et seulement à l'état de cadavre en surface en début de saison sèche (fin octobre-début novembre 1972) n'a été retrouvée, en 1973, qu'à la même époque ; *kaolackensis* semble donc n'apparaître que pendant un laps de temps très court et très précis. L'espèce est totalement absente des masses de DiplopoDES en mouvement pendant les pluies. Il en est de même d'*Urotropis perpunctata* dont l'apparition semble se situer en août-septembre.

Au cours de la journée, si l'humidité relative diminue, l'activité se ralentit de même, les déplacements vont jusqu'à cesser, les Myriapodes recherchant des abris : mottes de terre, branchages, ombre des arbres et des buissons. Il arrive que les animaux, trop nombreux, se groupent dans la même tache d'ombre en formant plusieurs couches.

L'activité sexuelle est très intense ; les mâles recherchent très activement les femelles ; les accouplements s'effectuent en tous lieux, aussi bien sur les arbres que sur le sol, à l'ombre ou au soleil et cela même aux heures les plus chaudes.

En fin de saison des pluies, vers octobre-novembre, le nombre des individus actifs à la surface du sol diminue sensiblement et de nombreux cadavres de mâles se rencontrent un peu partout. Les survivants (les femelles et les immatures) recherchent des abris et se concentrent dans des gîtes pour passer la saison sèche. On peut distinguer trois types de refuges abritant des populations de DiplopoDES plus ou moins abondantes : les termitières, les racines des vieilles souches ombragées par des rejets, le pied des arbres.

Il semble qu'il y ait une préférence pour les deux premiers. Dans les termitières, les grands individus (*Graphidostreptus tumuliporus*, *Peridontopyge rubescens*) ont tendance à coloniser les parties supérieures et le niveau du sol mais toujours à une faible profondeur ; tandis que les petites espèces et les stades immatures des grandes et des petites formes s'enfoncent plus profondément. Chaque individu, lorsque le sol n'est pas trop meuble, façonne avec la boue une logette dans laquelle il s'enferme, qu'il rebouche généralement et où il s'immobilise en s'enroulant. Il est évident que ces logettes de boue séchée très résistante constituent des abris solides où les conditions d'hygrométrie favorables sont conservées et permettent à l'animal de résister à la longue période de sécheresse.

Les individus les plus petits (adultes de petites espèces et immatures de grandes espèces) choisissent le sol le plus meuble et occupent les fissures au contact des racines des buissons et d'une façon générale en pleine terre. Dans ce milieu, il n'a pu être décelé aucune forme de loge particulière. C'est que, au cours de la saison sèche, ces DiplopoDES effectuent, en même temps que la couche humide du sol, une migration verticale descendante ; la couche active où ils sont récoltés est, en effet, située entre 30 et 60 cm immédiatement après la saison des pluies et descend à 80-100 cm pendant la saison sèche.

Par contre, aucune migration verticale n'est perceptible dans les termitières ; les populations restent inactives à fleur de terre (5-15 cm) dans leurs logettes, pendant toute la saison sèche. Une étude est en cours pour déterminer l'existence de comportements différents suivant les espèces et les stades de développement.

Pour terminer, ajoutons quelques remarques effectuées sur le terrain pendant la période d'activité en surface :

— Il semble que la direction générale des déplacements, au moins le matin, ne s'éloigne guère d'un plan perpendiculaire à la direction des rayons solaires.

TABLEAU II. — Récapitulation de quelques caractères morphologiques distinctifs et synthèse du développement segmentaire postembryonnaire des principales espèces de Darou. Le réveil sexuel apparent est symbolisé par les signes ♂ et ♀; les formules segmentaires sont les limites rencontrées jusqu'ici; numérateur = nombre des anneaux pédifères, dénominateur = anneaux apodes; T = telson; RO = rangées d'ocelles.

| Rangées d'ocelles | Paire sur le VI ^e anneau; généralement nombre réduit de sillons collaires et 3 + 3 soies sur les valves anales | | | Paire sur le V ^e anneau; nombre élevé de sillons collaires et 2 + 2 soies sur les valves ou 0 + 0. | | | |
|-------------------|---|--|--|---|-----------------------|------------------|---------------------|
| | Lobe collaire étroit, anguleux, saillant | Lobe étroit en angle droit | Lobe large, valves anguleuses | <i>P. spinosissima</i> | <i>P. aff. conani</i> | <i>P. conani</i> | <i>P. rubescens</i> |
| | <i>H. chapeliei</i> petite forme claire | <i>H. chapeliei</i> grande forme sombre | <i>S. mimeuri</i> gracile, bande dorsale claire | | | | |
| 2 RO | | | 22 5 + T | | | | |
| 3 RO | | | 23-25 4 + T | | | | |
| 4 RO | | | 28-31 5-6 + T | 33-35 6 + T | | | |
| 5 RO ♂ ♀ | | | 29-34 5-7 + T | 34-38-42 5-7 + T | | | |
| 6 RO ↓ | | | 34-41 5-7 + T | 43-47 6-7 + T | | | |
| 7 RO | | | 44-51 3-6 + T | 52-57 5-7 + T | | | |
| 8 RO | 49-50 3-4 + T | | 48-51 2-4-6 + T | 58 3-5 + T | | | |
| 9 RO | 49-54 1-2 + T | 57-59 2-3 + T | 54 2 + T | 60-63 2-3 + T | | 62 3 + T | |
| 10 RO | 52-54 1-0 + T | 58-60 1 + T | 56-58 T | 64-70 1-3 + T | 62-65 1-4 + T | 65-66 1-2 + T | 65-67 1-2 + T |
| 11 RO | 50-54 T | 58-62 T | 55-57 T | 65-70 1-0 + T | 62-66 1-2 + T | 65-68 1-0 + T | 61-66 1-3 + T |
| 12 RO | 52-55 T | 59-61 T | | 67-70 1-0 + T | | 64-69 T | 64-69 2-0 + T |
| 13 RO | | 60-61 T | | 71-75 T | | 65-69 T | 64-65-70 T |
| 14 RO | | | | 69-71 T | | 64-69 T | 66-71 T |
| 15 RO | | | | 71-72 T | | 67-68 T | 67 T |

— Si tous les individus de toutes les espèces pullulent sur le sol, seuls les *Graphidostreptus tumuliporus* se rencontrent souvent en nombre sur les arbres, arbustes et buissons, en général assez haut, agrippés aux troncs et aux branchages et fréquemment serrés les uns contre les autres.

— Les *Peridontopyge*, qui constituent l'essentiel de la masse vivante, présentent un comportement de défense très spécial ; au moindre dérangement, au lieu de s'enrouler en spirale comme les autres Iuliformes, ils s'animent de mouvements rapides et vigoureux pour s'échapper ; ils se tortillent et sautillent parfois si vigoureusement qu'ils peuvent bondir en l'air.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ATTEMS, C., 1927. — Diplopoda. In : *Wiss. Ergebnisse d. Expedition R. Grauer nach Zentralafrika. Annln naturh. Mus. Wien*, **41** : 51-90.
- BALAZUC, J., et O. SCHUBART, 1962. — La tératologie des Myriapodes. *Annls Biol.*, **1** (3-4) : 145-174.
- BRÖLEMANN, H. W., 1905. — Myriopodes de la mission du chemin de fer Thiès-Kayes, recueillis par le Dr. Conan. *Mém. Soc. zool. Fr.*, **18** : 201-213.
- 1924. — Myriopodes recueillis au Soudan par M. Mimeur chargé d'études entomologiques en Afrique occidentale française. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **49** (3-5) : 307-319.
- DEMANGE, J.-M., 1957. — Myriapodes DiplopoDES du Tchad nuisibles au cotonnier. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **29** (1) : 96-105.
- 1972. — Contribution à la connaissance du développement postembryonnaire de *Pachylobus ligulatus* (Voges) (développement segmentaire, croissance ocellaire, croissance des organes copulateurs, notion de lignée larvaire, zone de croissance). *Biol. Gabonica*, **8** (2) : 127-161.
- 1972. — Myriapodes récoltés au Dahomey et au Togo par Ch. Gasc. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 62, Zool. 48 : 723-752.
- 1973. — Contribution à la connaissance du genre *Urotropis* Silvestri, 1896. *Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri*, Portici, **30** : 244-252.
- 1973. — Sur une collection de Myriapodes DiplopoDES du Sénégal occidental. Récoltes de MM. A. Villiers (1971) et M. Condamin (1972). *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, sér. A, **35** (3) : 540-550.
- 1974. — Les Myriapodes DiplopoDES nuisibles à l'arachide au Sénégal. *Oléagineux*, **30** (1) : 19-24.
- DEMANGE, J.-M., et Ch. GASC, 1972. — Examen des matériaux rassemblés pour une contribution à l'étude du développement postembryonnaire de *Pachylobus ligulatus* (Voges) (données écologiques, éthologiques et morphologiques). *Biol. Gabonica*, **8** (2) : 163-173.
- MAURIÈS J.-P., 1969. — Spirostreptoidea (Myriapoda, Diplopoda) récoltés dans une parcelle expérimentale de l'Institut de Recherches agronomiques tropicales en Haute-Volta. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **40** (5) : 971-984.
- PIERRARD, G., 1972. — Péridontopygines (DiplopoDES, Odontopyges) de la zone soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 62, Zool. 48 : 753-762.
- ROSSION, J., 1974. — La lutte chimique contre les lules en culture arachidière. Synthèse des recherches effectuées par l'I.R.H.O. au Sénégal. *Oléagineux*, **29** (7) : 365-370.

SILVESTRI, F., 1907. — Neue und wenig bekannte Myriopoden der Naturhistorischen Museums in Hamburg (1. Teil). *Mitt. Naturh. Mus.*, **24** : 229-257.

Manuscrit déposé le 14 février 1975.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3^e sér., n° 333, nov.-déc. 1975,
Zoologie 235 : 1243-1256

Achévé d'imprimer le 27 février 1976.